|  |  |
| --- | --- |
| **学校代码** | **10699** |
| **分 类 号** | **TU722** |
| **密 级** |  |
| **学 号** | **2022213490** |

|  |  |
| --- | --- |
| **题目** | **H公司软件开发过程的改进研究** |

|  |  |
| --- | --- |
| **作者** | **刘江** |

|  |  |
| --- | --- |
| **专业领域** | **工程管理硕士** |
| **指导教师** | **钱艳俊** |
| **培养单位** | **管理学院** |
| **申请日期** | **2025年3月** |

西 北 工 业 大 学

硕 士 学 位 论 文

题目： H公司软件开发过程的改进研究

专业领域： 工程管理硕士

作 者： 刘江

指导教师： 钱艳俊

2025年3月

**Title: Research on Improving Software Development Process of L Company**

**By**

Liu Jiang

**Under the Supervision of Professor**

Qian Yanjun

A Dissertation Submitted to

Northwestern Polytechnical University

In Partial Fulfillment of The Requirement

For The Degree of

Master of Engineering Management

Xi’an P. R. China

March 2025

学位论文评阅人和答辩委员会名单

学位论文评阅人名单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职称** | **工作单位** |
| **全盲评阅** | **无** | **无** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

答辩委员会名单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **答辩日期** | 20 年 月 日 | | |
| **答辩委员会** | **姓名** | **职称** | **工作单位** |
| **主席** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **委员** |  |  |  |
| **秘书** |  |  |  |

# 摘 要

随着软件开发复杂性的增加和市场需求的快速变化，传统的软件开发过程正面临效率低下、交付延迟以及质量控制不足等诸多挑战。为解决这些问题，本文提出了基于DevOps理念的软件开发过程改进方案，旨在通过引入持续集成（CI）、持续交付（CD）和自动化测试等现代化实践，提升开发效率、缩短交付周期，并提高软件产品的质量和稳定性。

本文首先对国内外软件开发过程管理的研究现状进行了详细的文献综述，比较了传统开发模式（如瀑布模型、增量模型）与现代开发模式（如敏捷开发和DevOps）的优缺点。研究表明，DevOps通过整合开发和运维，促进了跨职能团队的协作，并通过自动化工具实现了从代码提交到生产部署的全流程优化。结合实际案例，本文对目标企业的软件开发现状进行了全面的诊断，识别出开发周期长、测试不足、沟通不畅等核心问题。

在此基础上，本文设计并实施了一个基于DevOps的综合改进方案。该方案涵盖以下四个方面的优化：（1）在人员层面，推动跨职能团队协作，提升团队技术能力和沟通效率；（2）在流程层面，通过CI/CD管道实现开发与部署的自动化，减少人为干预和出错的可能性；（3）在技术层面，引入基础设施即代码（IaC）和自动化测试工具，确保代码质量和系统的持续稳定性；（4）在文化层面，构建开放、合作和持续改进的团队文化，推动组织的创新能力和敏捷性。通过这一系列措施，企业的软件开发过程得到了显著优化，开发效率提高，产品质量和系统安全性得到增强。

研究结果表明，DevOps的实施有效地解决了传统开发模式中的效率低下和质量不稳定等问题，显著提升了开发的敏捷性和响应速度。本文为企业引入DevOps实践提供了有价值的理论依据和实用的改进方法，同时为未来在不同企业环境下的DevOps应用研究提供了参考和借鉴。

关键词：软件开发过程，DevOps，持续集成，持续交付，自动化测试

# **Abstract**

As the complexity of software development increases and market demands evolve rapidly, traditional software development processes face significant challenges such as inefficiencies, delayed deliveries, and insufficient quality control. To address these issues, this thesis proposes a DevOps-based improvement plan aimed at enhancing development efficiency, shortening delivery cycles, and improving product quality and system stability through practices such as Continuous Integration (CI), Continuous Delivery (CD), and automated testing.

A comprehensive literature review was first conducted to assess the current state of software development process management globally. The study compares traditional development models (e.g., Waterfall, Incremental) with modern methodologies (e.g., Agile, DevOps), highlighting the advantages of DevOps in integrating development and operations teams, fostering cross-functional collaboration, and streamlining the entire development lifecycle through automation. Based on a case study, this thesis identifies key issues in the target enterprise's software development process, including long development cycles, inadequate testing, and poor communication mechanisms.

Building on these findings, a DevOps-based improvement plan was designed and implemented, focusing on four key areas: (1) Personnel: enhancing team collaboration and technical capabilities through cross-functional teamwork; (2) Process: automating development and deployment using CI/CD pipelines, reducing manual intervention and potential errors; (3) Technology: introducing Infrastructure as Code (IaC) and automated testing tools to ensure code quality and system stability; (4) Culture: fostering a culture of openness, collaboration, and continuous improvement to drive organizational agility and innovation. These improvements significantly optimized the software development process, increasing efficiency and strengthening both product quality and system security.

The results demonstrate that the adoption of DevOps effectively addresses the inefficiencies and instability associated with traditional development models, significantly improving agility and responsiveness. This research provides valuable theoretical insights and practical methods for enterprises adopting DevOps practices, while also offering a reference for future research on the application of DevOps in various organizational contexts.

**Key words:** Software Development Process, DevOps, Continuous Integration, Continuous Delivery, Automated Testing

# 目 录

# 第1章 绪论

## 1.1 研究背景与意义

### 1.1.1 研究背景

在全球化经济的大背景下，软件开发已成为推动社会进步的关键驱动力，尤其是在金融行业中，软件技术的应用对于提高服务质量、优化客户体验、强化风险管理具有重要作用。然而，市场需求的多变和技术进步的迅速使得传统软件开发模式难以满足快速迭代和高质量的双重要求，这迫切需要寻找一种更为高效、灵活的软件开发方法。

DevOps作为一种新兴的软件开发与交付方法论，因其强调开发与运营的紧密协作，实现快速开发与高质量交付的目标而受到广泛关注。根据最新的《全球DevOps发展报告》，采用DevOps实践的组织不仅能够提高部署频率，缩短市场响应时间，而且显著降低新版本部署失败的比率。

尽管DevOps的概念在全球范围内得到了推广和应用，但在金融软件开发领域，由于高安全性要求和复杂的监管环境等因素，DevOps的实施和应用面临不少挑战。作为一家国际化的大型银行IT服务提供商，H公司的软件开发质量和效率直接关系到银行的业务运行和客户满意度。目前该公司的软件开发流程存在周期长、协作效率低、质量波动大等问题，急需通过引入创新的软件开发方法来进行改善。

本研究选择H公司作为研究对象，旨在通过实证研究DevOps在该公司的实施效果，探索其在金融软件开发领域的适应性和优化方案，以期为同类型企业提供理论和实践的参考和指导。

### 1.1.2 研究意义

**理论意义**

当前关于DevOps的研究多聚焦于其在通用软件开发领域的应用，针对金融行业特定需求和挑战的深入探讨相对不足。本研究的目的是通过对HSBC软件公司DevOps实施的系统分析，拓展DevOps理论在金融软件开发领域的应用研究，丰富软件工程领域的理论体系。此外，本研究将探索DevOps与金融行业现有软件开发流程的集成问题，为DevOps理论与实践的融合提供新的视角和深入分析。

**实践意义**

本研究的实践成果将直接指导H公司以及其他金融机构有效地引入和实施DevOps，解决具体的开发和运维问题。研究结果不仅可以帮助公司缩短开发周期、提升软件质量、增强团队协作效率，还能最终提升金融服务的整体水平和客户满意度。

**社会意义**

金融行业是国民经济的重要组成部分，信息系统的稳定性和安全性对经济社会稳定运行至关重要。通过推广有效的软件开发实践，本研究有助于提升整个金融行业的信息服务质量和效率，更好地服务于广大用户，促进经济的健康发展。

综上所述，本研究通过系统地研究和实践DevOps在H公司的应用，旨在为金融软件开发提供改进策略，具有重要的理论价值和广泛的应用前景，对提升我国金融软件开发水平和行业竞争力具有深远的影响。

## 1.2 研究目的及意义

### 1.2.1 研究目的

字数字数

### 1.2.2 研究意义

字数字数

## 1.3 国内外研究现状

### 1.3.1 国外研究现状

字数字数

# 第6章 结论及展望

## 6.1 研究结论

字数字数

## 6.2 展望

字数字数。

# 参考文献

[1]李飞隼,韩云童,刘飞.模糊可变模型在网络图工序进度风险等级比较的应用[J].绿色科技,2021,23(20):211-215.DOI:10.16663/j.cnki.lskj.2021.20.058.

[2]刘春迪.通信工程项目管理中施工进度控制研究[J].中国新通信,2020,22(16):16.

# 附 录

**字数字数**

1. 字数字数

字数字数。

# 致 谢

能写完这个，我可真牛逼！

**西北工业大学**

**学位论文知识产权声明书**

本人完全了解学校有关保护知识产权的规定，即：研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属于西北工业大学。学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版。本人允许论文被查阅和借阅。学校可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。同时本人保证，毕业后结合学位论文研究课题再撰写的文章一律注明作者单位为西北工业大学。

保密论文待解密后适用本声明。

学位论文作者签名： 指导教师签名： 1

2025 年 月 日 2025 年 月 日

———————————————————————————————————————————

**西北工业大学**

**学位论文原创性声明**

秉承学校严谨的学风和优良的科学道德，本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下进行研究工作所取得的成果。尽我所知，除文中已经注明引用的内容和致谢的地方外，本论文不包含任何其他个人或集体已经公开发表或撰写过的研究成果，不包含本人或其他已申请学位或其他用途使用过的成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式表明。

本人学位论文与资料若有不实，愿意承担一切相关的法律责任。

学位论文作者签名： 1

年 月 日